

# Instrucciones de Aplicación

HEMPADUR 35560

35560: BASE 35569 con CURING AGENT 98560



Para la descripción del producto consultar la ficha técnica de HEMPADUR 35560

**Alcance:** Estas Instrucciones de Aplicación tienen por objeto definir la preparación de superficies, los equipos necesarios y los detalles que se deben tener en cuenta para la aplicación de HEMPADUR 35560.

**Preparación del acero:**

**Acero:**

El chorreado abrasivo debe efectuarse como mínimo al grado Sa 2½ con un perfil de rugosidad equivalente al ISO Comparador grado de rugosidad Medio (G). Antes del chorreado abrasivo, se deben eliminar de forma exhaustiva el aceite y la grasa con un detergente adecuado, y las sales y otros contaminantes mediante un baldeo con agua dulce a alta presión. Una vez completado el chorreado abrasivo, eliminar el polvo y los restos de abrasivo de la superficie. Puede utilizarse HEMPADUR 15590 como imprimación de chorro (véase página 4).

**Mantenimiento a bordo con pequeñas reparaciones:**

Eliminar aceite y grasa con un detergente adecuado, sales y otros contaminantes deben eliminarse mediante un baldeo con agua dulce a alta presión. Las zonas a reparar con parcheo de pintura deben ser tratadas con disco abrasivo mecánico hasta un grado equivalente a St 3 según la norma ISO 8501-1:2007.

Las pinturas intactas alrededor de las reparaciones deben ser biseladas y las superficies adyacentes deben ser lijadas para asegurar una buena adhesión del sistema de pintura nuevo.

**Acero viejo:**

En superficies de acero viejo que hayan estado expuestas a agua salada. Cuando haya un exceso de sales residuales en las corrosiones profundas o picaduras, debe realizarse un chorreado abrasivo seguido de un baldeado con agua dulce a alta presión, dejar secar y finalmente repetir el chorreado abrasivo. Como alternativa, se puede utilizar el chorro de agua siempre que la superficie de acero ya tenga el perfil de rugosidad indicado anteriormente.

**En casos de superficies extensivamente picadas (fondos de tanques):**

Eliminar el aceite y la grasa con un detergente adecuado. Chorrear al grado Sa 2 de la norma ISO 8501-1:2007. Las picaduras que aparecen en los fondos de los tanques a menudo tienen forma de omega (generalmente en el caso de la corrosión provocada por cloro), y por ese motivo se recomienda el siguiente procedimiento:

Después de eliminar el polvo y el abrasivo, conviene limpiar a fondo todo el tanque con agua dulce a alta presión. Dejar aproximadamente 5 cm de agua en el tanque para que cubra todas las picaduras del fondo.

Transcurridas 24 horas, eliminar el agua mediante aspiración y dejar secar el tanque. Si siguiese habiendo contaminación de sales en las picaduras, repetir el procedimiento de lavado. Una vez limpia la superficie, efectuar un chorreado abrasivo al grado Sa 2½ hasta obtener el perfil de rugosidad deseado de acuerdo con lo indicado anteriormente. Una vez completado el chorreado abrasivo, eliminar el polvo y los restos de abrasivo. Se recomienda poner especial cuidado en la limpieza de los fondos de los tanques.

**Hormigón:**

El hormigón debe ser de buena calidad y estar completamente fraguado (por ejemplo, 28 días para el cemento Portland normal) y totalmente seco con una humedad en superficie inferior al 4%. Debe controlarse la ausencia de capilaridad por acción del agua o del subsuelo.

Después de la preparación de superficies, el valor mínimo de resistencia a la compresión del hormigón (o valor de "pull off") debe ser de 20 Kp/cm<sup>2</sup>. Cualquier grieta, fisura, etc. debe ser reparada.

Debe eliminarse el aceite, la grasa o cualquier otro tipo de agente contaminante mediante chorreado abrasivo, flameado o con un detergente adecuado. La limpieza con detergente de la siguiente manera: saturar la superficie con agua dulce. Limpiar con un detergente adecuado seguido de un baldeado exhaustivo con agua dulce.

Según la estructura de hormigón y su uso posterior, se usará chorreado abrasivo, chorro de agua a presión o tratamiento mecánico para conseguir la rugosidad deseada y una superficie firme y libre de pintura vieja subyacente y cualquier tipo de contaminación. Eliminar el polvo y cualquier tipo de residuo.

Si no se puede aplicar un tratamiento mecánico, la superficie de hormigón nuevo puede tratarse con ácido. Se recomienda aproximadamente un 5% (húmedo sobre húmedo) de una solución de ácido nítrico o fosfórico.

**Nota:** Cuando se utilicen ácidos fuertes deben tomarse las precauciones necesarias de acuerdo con la normativa de seguridad.

Antes de proceder a la limpieza con ácido, debe saturarse la superficie del hormigón con agua dulce para prevenir la corrosión por ácido en las armaduras de hormigón. Dejar actuar el ácido durante 3-4 minutos, baldear la superficie con agua dulce (preferiblemente con una solución de hidróxido de sodio al 5%) y cepillar cuidadosamente. La superficie debe secar de forma homogénea y libre de cualquier residuo, incluso en las rugosidades. El pH de superficie debe estar entre 6.5-8.0. Si no se cumple alguna de estas condiciones, se debe repetir el proceso. La superficie debe secar con una buena ventilación durante al menos 2 días, con un 65% de humedad relativa y a una temperatura de 20 °C. El control del pretratamiento se efectúa rascando la superficie con un cuchillo. La superficie debe aparecer sólida y dura y el cuchillo solo debe dejar una leve marca en la misma. Sellar el hormigón con HEMPADUR SEALER 05990 saturando la superficie. Eliminar el exceso de producto (consultar también la ficha técnica de HEMPADUR SEALER 05990).

#### Equipo de aplicación:

HEMPADUR 35560 es un producto sin disolvente de alta viscosidad que requiere medidas de aplicación especiales.

#### Equipo de pistola airless recomendado:

Relación de compresión:	Mín. 45:1 (ver nota abajo)
Caudal de la bomba:	12 litros/minuto (teórico)
Presión de entrada:	Mín. 6 bar/90 psi
Latiguillos:	Máx. 15 metros 3/8" diámetro interior Máx. 3 metros 1/4" diámetro interior
Superficies regulares:	
Tamaño de la boquilla:	0.021" a 0.027"
Abanico:	40-60°

Superficies irregulares (tanques):	
Tamaño de la boquilla:	0.019" a 0.023"
Abanico:	40°

Los datos de aplicación con equipos airless son orientativos y pueden estar sujetos a revisión.

**Nota:** Evitar utilizar latiguillos como succión. Usar accesorios apropiados intercambiables para posibilitar la eliminación de la pintura curada. Si se necesitan latiguillos de una longitud superior a la indicada, la relación de compresión de la máquina debe elevarse a 60:1 o más, aunque se debe mantener la capacidad de presión de salida de la bomba.

#### Dilución:

No diluir.

#### Superficie con picaduras de corrosión:

Si en las superficies (fondos de tanques viejos) existen amplias zonas con picaduras de corrosión, se recomienda aplicar la primera mano a brocha. La aplicación a brocha debe realizarse cuidadosamente, sobre todo en las zonas corroídas, para que el producto penetre y humecte bien en todas ellas a fin de obtener una superficie homogénea y sin porosidades. Las siguientes capas también se pueden aplicar a brocha o con equipo airless (ver más arriba) para asegurar una correcta cubrición.

<b>Vida de la mezcla:</b>	<p>En condiciones normales, la vida de la mezcla es de 1 ½ horas a 20 °C. Sin embargo, para una mezcla de 20 litros, la temperatura desarrollada por la reacción entre la BASE y el CURING AGENT, hace que la vida de la mezcla se acorte considerablemente.</p> <p>Por lo tanto:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Independientemente del equipo utilizado, se recomienda usar inmediatamente el producto una vez efectuada la mezcla. En condiciones normales, la aplicación de 20 litros se realiza aproximadamente en 10 minutos.</li><li>• Se debe controlar con frecuencia la temperatura de la pintura, por ejemplo, tocando el envase con la mano. Si la temperatura es alta, desechar la pintura y limpiar el equipo inmediatamente, independientemente del tipo de equipo de pistola que use.</li></ul>
<b>Temperatura de la pintura:</b>	<p>Si la temperatura de la pintura en el interior del envase está por debajo de los 15 °C, la viscosidad de la misma puede ser demasiado elevada para su aplicación. Si la temperatura de la mezcla es de 25 °C o superior, existe un riesgo importante de acortamiento de la vida de la mezcla y del tiempo de curado en el envase/equipo de pistola. <b>Cuando se aplica en climas cálidos, subtropicales o tropicales, es necesario disponer de un contenedor refrigerado que se pueda utilizar para almacenar y enfriar la pintura antes de su aplicación.</b></p>
<b>Aplicación:</b>	<p><b>Continuidad/formación de la película:</b> Hempadur 35560 se puede utilizar en especificaciones con una o dos capas. Es muy importante, especialmente cuando se aplica en una sola capa, obtener una película continua y homogénea, libre de poros. Debe usarse una técnica de aplicación que garantice una perfecta formación de la película sobre toda la superficie. Es muy importante usar una boquilla del tamaño adecuado, no demasiado grande, y mantener una distancia apropiada y uniforme de la pistola a la superficie, que suele ser de entre 30 y 50 centímetros. Además, debe prestarse especial cuidado al recubrimiento de los cantos, oquedades, caras internas de refuerzos, etc. Pueden obtenerse buenos resultados si se aplica un parcheo a pistola en estas zonas por separado y a continuación se aplica la capa general. En cualquier caso, un recorte previo a brocha suele ser necesario. Para conseguir una buena atomización del producto, la viscosidad de la pintura debe ser la correcta y el equipo de pulverización debe ser el adecuado en presión de salida y capacidad.</p> <p>La capa de producto debe aplicarse de forma homogénea y de acuerdo a la especificación. Debe controlarse el consumo de pintura para evitar espesores de película excesivos, por ejemplo controlando el consumo de pintura y/o midiendo el espesor en húmedo de la película. La capa final debe tener una película homogénea con una superficie lisa y sin irregularidades como polvo, pulverización seca o abrasivos.</p>
<b>Espesor de película húmeda y seca:</b>	<p>Debido a su naturaleza tixotrópica, a la tensión superficial del producto y al aire que queda atrapado después de la aplicación con pistola, a menudo existe una desviación entre la medición del espesor de película húmeda (WFT) y la medición del espesor de película seca (DFT) realizada posteriormente.</p> <p>En la práctica esto se puede compensar aplicando aproximadamente 50 µm más en húmedo, que el espesor seco especificado. Este espesor extra compensará la estructura ondulada de la superficie recién aplicada, que se volverá más suave tras el curado, además del aire atrapado que se libera durante el curado. Este aumento en el valor del espesor húmedo no provoca un mayor consumo de pintura.</p>
<b>Capa de refuerzo:</b>	<p>En los cantos, esquinas, soldaduras y zonas de difícil acceso es recomendable aplicar una capa de refuerzo (capa de recorte) antes o después de la aplicación a pistola.</p> <p>Dependiendo de las condiciones, será necesaria la aplicación de una o dos capas de refuerzo.</p>
<b>Espesor de capa extra:</b>	<p>En caso de estructuras de acero con muchas picaduras, puede ser necesario aplicar un espesor extra o capa extra.</p>
<b>Intervalos de repintado:</b>	<p><b>HEMPADUR 35560</b> a un espesor de película seca de 200 µm con una humedad relativa del 85%:</p>

# Instrucciones de Aplicación

HEMPADUR 35560

35560: BASE 35569 con CURING AGENT 98560



Ambiente	Inmersión													
Temp. Acero:	10°C		15°C		20°C		25°C		30°C		35°C		40°C	
Repintado con calidad:	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.
HEMPADUR	40 h	75 d	28 h	51 d	16 h	30 d	16 h	21 d	8 h	15 d	7 h	10 d	5 h	9 d

Antes del repintado, la capa de HEMPADUR 35560 NO debe ser expuesta a temperaturas (del acero) por debajo de los 10°C, ni a una humedad de condensación relativa superior al 85%.

A temperaturas bajas (10-15 °C), la humedad relativa debería ser del 60% o inferior durante los dos primeros 2 días de curado, también antes del repintado.

## Tabla de curado:

Los tiempos de curado son los siguientes:

Temp. acero	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C
Curado total	14 días	11 días	7 días	6 días	4 días	3.5 días	3 días

## Tiempo previo al uso:

**Los tanques y tuberías nuevos o completamente reformados:** no deben utilizarse antes de que HEMPADUR 35560 esté completamente curado.

**Para pequeñas reparaciones de mantenimiento:** se acepta un tiempo de curado reducido según la tabla a continuación:

Temp. acero	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C
Tiempo curado previo al uso	6 días	5 días	3 días	3 días	2 días	1.5 días	1.5 días

Nota: HEMPADUR 35560 no debe exponerse al agua ni a niveles altos de humedad en el periodo comprendido entre la capa de refuerzo y la aplicación de la capa completa, ni entre la capa completa y una segunda capa si esta fuese necesaria, puesto que se correría el riesgo de exudación del endurecedor con la consecuente falta de adherencia. Si se produce esta exudación, es conveniente eliminarla de la superficie hasta dejarla completamente limpia. La limpieza debe hacerse con agua dulce caliente a una presión de aproximadamente 60 Bares. Esta limpieza no debe realizarse antes del tiempo de curado mínimo para que el producto tenga una resistencia adecuada al agua de acuerdo con la tabla anterior. Para más detalles, contactar con la oficina Hempel más cercana.

## Ventilación durante la aplicación:

No se precisa ventilación durante el secado/curado del producto, pero se recomienda alguna ventilación para eliminar, por ejemplo, la pulverización seca.

## Uso con una imprimación:

Cuando se utiliza en combinación con la imprimación HEMPADUR 15590, la aprobación del WRAS es válida para las siguientes condiciones: 3 días de intervalo de repintado a 20 °C y 7 días curando a 20 °C tras la aplicación de la última capa.

## Seguridad:

Los envases llevan las correspondientes etiquetas de seguridad, cuyas indicaciones deben ser observadas. Además, deben seguirse las exigencias de la legislación nacional o local. Como regla general, debe evitarse la inhalación de los vapores de disolventes y de la neblina de pintura, así como el contacto de la pintura líquida con la piel y los ojos. Cuando se aplica pintura en espacios cerrados debe facilitarse ventilación forzada, acompañada de la adecuada protección respiratoria, de la piel y de los ojos, especialmente cuando se aplica a pistola.

EDITADO POR:

HEMPEL A/S - 35560

Esta Ficha Técnica de instrucciones de aplicación sustituye a las editadas con anterioridad. Para la correcta interpretación de esta hoja, ver la "Guía para las Hojas de Características Técnicas". Los datos, recomendaciones e instrucciones que se dan en esta hoja de características corresponden a los resultados obtenidos en ensayos de Laboratorio y en la utilización práctica del producto en circunstancias controladas o específicamente definidas. No se garantiza la completa reproductibilidad de los mismos en cada utilización concreta. El suministro de nuestros productos y la prestación de asistencia técnica quedan sujetos a nuestras CONDICIONES GENERALES DE VENTA, ENTREGA Y SERVICIO y, a menos que se hayan tomado otros acuerdos específicos por escrito, el fabricante y el vendedor no asumen otras responsabilidades que las allí señaladas por los resultados obtenidos, perjuicios, daños directos o indirectos, producidos por el uso de los productos de acuerdo con nuestras recomendaciones. Las hojas de características pueden ser modificadas sin previo aviso y caducan a los cinco años.